

Publicación Quincenal
ILUSTRADA

FUNDADA EN ABRIL DE 1895

(Órgano de la "SOCIEDAD CENTRAL DE ARQUITECTOS" en su Suplemento "ARQUITECTURA")

ENRIQUE CHANOURDIE
DIRECTOR

Redactor Principal
ING. Sr. SANTIAGO E. BARABINO

Colaboradores Nacionales: Ing. Dr. Manuel B. Bahia — Dr Juan Bialet Massé — Ingeniero Emilio Candiani — Ing. Belisario A. Caraffa — Ing. José S. Corti — Ing. Mauricio Durrieu — Ing. Angel Gallardo — Ing. Luis A. Huergo — Arquitecto Eduardo Le Monnier — Ing. Agustin Mercau — Ing. Jorge Navarro Viola — Prof. Gustavo Pattó — Ing. Man. J. Quiroga — Tte. Coronel Ing. Martin Rodriguez — Ing. Julian Romero — Ing Alberto Schneidewind — Ing. Fernando Segovia — Tte. Coronel Antonio Tassi — Ing. Miguel Tedin — Ing. Constante Tzaut — Ing. Luis Valiente Noailles.

Colaboradores extrangeros: Ing. Francisco Durand (Paris) — Ing. Ricardo Magnani (Roma) — Ing. Juan Monteverde (R. O. del U.) — Agrim. Nicolás N. Piaggio (R. O. del U) — Arq. Manuel Vega y March (Barcelona).

SUPLEMENTO DE ARQUITECTURA

NÚMERO 35 — FEBRERO 28 DE 1906

SUMARIO

Enrique Chanourdie: *Viviendas económicas é higiénicas para obreros,* = **G. Courtois**: *Las grandes construcciones yankees,* (Fin), (Traducido por **Ch.**) = *VII° Congreso Internacional de Arquitectos* = *Nuevo director de Arquitectura municipal* = *Un gran techo de cemento armado* = *Piedra artificial para construcciones* = *Concursos*: Hospital Dr. Cárlos Durand — Nuevo pabellón en el Manicomio Nacional de Montevideo = LÁMINAS Y GRABADOS: DOS PROYECTOS DEL ARQUITECTO **Juan A. Buschiazzo**: *Palacio de Justicia para Mendoza — Escuela Graduada para Gualeguaychú* (Entre Ríos) = **G. Courtois**: *Cróquis - detalles relativos á los sistemas de construcción de edificios, usuales en Norte América* = *Licitaciones* = *Concurso de planos* = *Precios de Obras y de Materiales de Construcción.*

MORENO 463 — Buenos Aires — *REP. ARGENTINA*

Sociedad Central de Arquitectos

NÓMINA OFICIAL DE LOS SOCIOS

PRESIDENTE HONORARIO:

Arquitecto D. Juan A. Buschiazzo

SOCIOS HONORARIOS:

Ingeniero D. Luis A. Huergo
,, Dr. Manuel B. Bahia
,, Sr. Eduardo Aguirre
,, Cárlos Thays
,, Ernesto De la Cárcova

SOCIOS CORRESPONSALES:

Julian Masquelez = *Montevideo*
Félix Elena — *Milán*

COMISION DIRECTIVA

Presidente....... J. Dunant
Vice-Presidente.. Gustavo Duparc
Secretario....... Paul B. Chambers
Tesorero........ Joh. J. Doyer

Vocales.......... Luis Dubois, Pedro J. Coni, Emilio Hugé

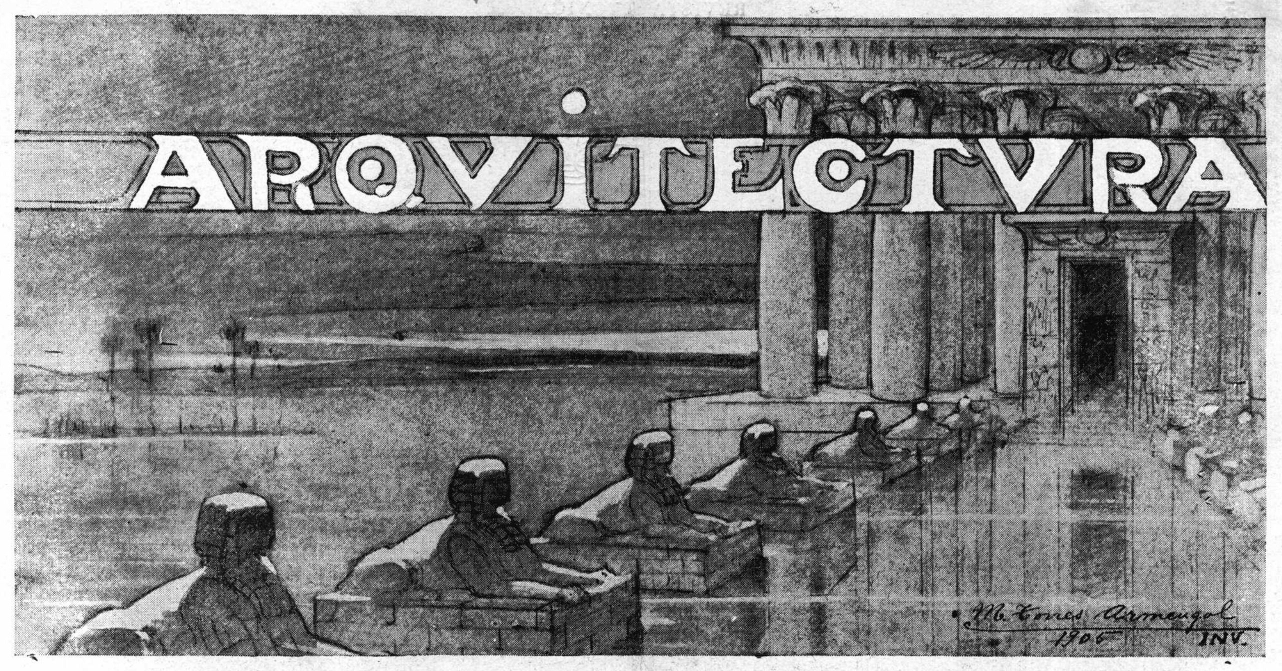
Suplentes........ Rafael Aranda, Roger T. Conder

Asesor letrado: Dr. Agustín E. Klappenbach

SOCIOS ACTIVOS

Agote, Carlos
Agrelo, Emilio C.
Aloisi, Gino
Altgelt, Carlos A.
Aranda, Rafael
Arnavat, José
Bassett-Smith, W. B.
Bell Chambers, Paul
Bornhauser, Gaspar
Boyd Walker, Herbert
Brougnes, Osmin
Buschiazzo, Juan A.
Buigas Monravá, Cayetano
Christophersen, Alejandro
Conder, Eustace Lauriston
Chambers, Paul B.
Conder, Roger T.
Coni, Pedro J.
Courtois, Ulric
Dieudonné, Fernando
Dormal, Julio
Doyer, Joh J.
Dubois, Luis
Dunant, Jacques
Duparc, Gustavo
Endres, Luis
Gainza, Alberto de
Gioja, Angel
Harper, G. A.
Hary, Pablo
Hugé, Emilio
Hurtré, Emilio
Inglis, Arturo
Kihlberg, C. A.
Lanus, Eduardo M.
Le Monnier, Eduardo
Lomax, Roberto H.
Lavigne, M. Emilio
Maraini, José
Massini, Carlos
Medhurst Thomas, C. E.
Mirate, Salvador
Mitre, Emilio
Moreau, Ernesto
Morra, Carlos
Nordmann, Carlos
Nyströmer, Carlos
Ocampo, Manuel S.
Olivari, Alfredo
Paquet, Carlos E.
Plou, Augusto
Sackmann, Ernesto
Schindler, Christián
Schmitt, Hans
Siegerist, Lorenzo
Silva, Angel
Sutton, J. R.
Thomas, Luis Newbery
Vidal, Daniel H.
Zúcker, Alfredo

Febrero de 1906.



BUENOS AIRES *Febrero 28 de 1906* | **Año XI° de la "Revista Técnica" y II° de "Arquitectura"** | NÚMERO 35

Sumario: Enrique Chanourdie: *Viviendas económicas é higiénicas para obreros,* = **G. Courtois**: *Las grandes construcciones yankees,* (Fin), (Traducido por **Ch.**) = *VII° Congreso Internacional de Arquitectos* = *Nuevo director de Arquitectura municipal* = *Un gran techo de cemento armado* = *Piedra artificial para construcciones* = *Concursos*: Hospital Dr. Cárlos Durand — Nuevo pabellón en el Manicomio Nacional de Montevideo = LÁMINAS Y GRABADOS: DOS PROYECTOS DEL ARQUITECTO **Juan A. Buschiazzo**: *Palacio de Justicia para Mendoza — Escuela Graduada para Gualeguaychú* (Entre Ríos) = **G. Courtois**: *Croquis - detalles relativos á los sistemas de construcción de edificios, usuales en Norte América*

VIVIENDAS ECONÓMICAS É HIGIÉNICAS PARA OBREROS

Van ya corridos seis meses desde que la Comisión Municipal sancionó un proyecto de resolución disponiendo la celebración de un «concurso de planos de edificios modernos para alquilar á familias de obreros y hombres solos». En la resolución sancionada, se disponía que el certámen debía durar cuatro meses, probablemente porque los señores comisionados pensaban tomar una resolución definitiva, en base á los resultados obtenidos, al iniciarse el próximo período de sesiones, pues á nadie escapa la urgencia de adoptar medidas tendientes á abaratar la vida de nuestros obreros y á hacer más higiénicas sus viviendas.

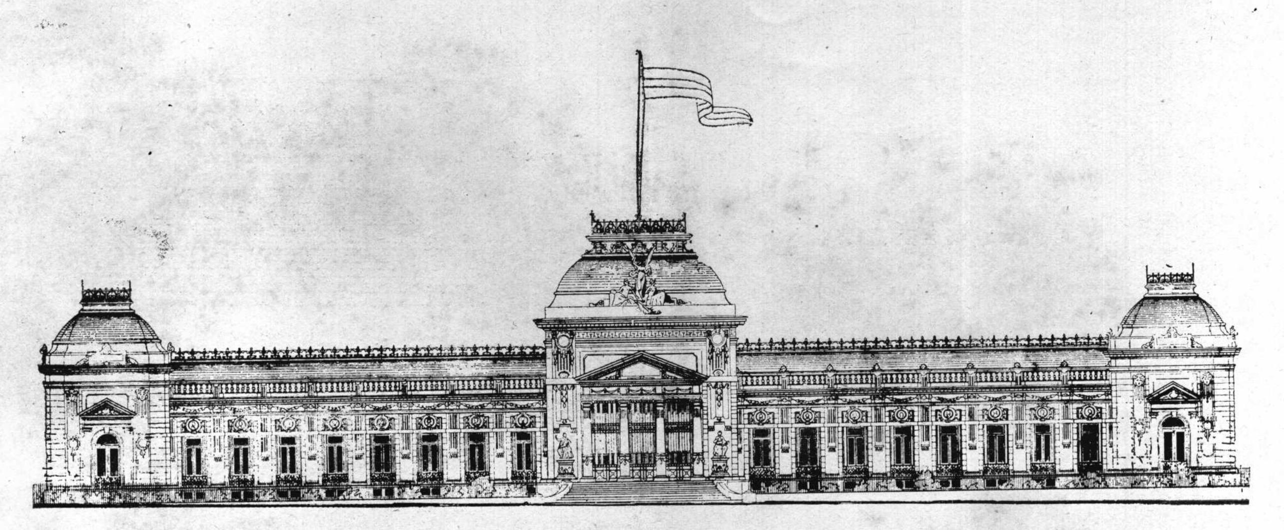
Tan acertada resolución presentaba, además, la condición de una fácil ejecución, puesto que sus términos eran esplícitos, de tal modo que la tarea del departamento ejecutivo municipal se concretaba á poner el *Cúmplase* y á cumplir, efectivamente, lo en ella dispuesto, á menos de mediar razones para un veto, en lo cual suponemos no pensó, ni pensar podía, nuestro *Lord-Mayor*, dada la naturaleza del asunto.

Pero es el caso que si el señor Intendente no observó la resolución de la Comisión Municipal, lejos estuvo de apresurarse á cumplirla, pues, sancionada aquella el 19 de septiembre de 1905, recién ha aparecido el decreto con el correspondiente *Cúmplase* en el «Boletin Oficial» del día 3 del corriente mes (aunque lleva la fecha atrasada del 23 de septiembre de 1905); es decir, que se ha necesitado cinco meses para un trámite tan sencillo!

Cualquiera creería, seguramente, que tan larga espera debíase al propósito de hacer conocer, conjuntamente con la promulgación de la resolución, las bases del concurso, el jurado, etc.; pero ya se vé que no se pensaba en ello, sino en ganar ó, mejor dicho, *perder* tiempo, á fin de no hacer nada en este asunto, según resulta evidente, pues esta es la hora en que aún no se han hecho públicas ni las bases ni la composición del jurado.

¿Será posible que haya alguien. en esta Capital, contrario á la idea de buscar una solución al sério problema de la vivienda obrera, higiénica y económica? Será posible que los enemigos de esta solución sean tan luego nuestros funcionarios municipales?

Queremos creer, para su bien, que no sean



PROYECTO DE PALACIO DE JUSTICIA PARA MENDOZA: Frente principal

Cuerpo central del frente principal

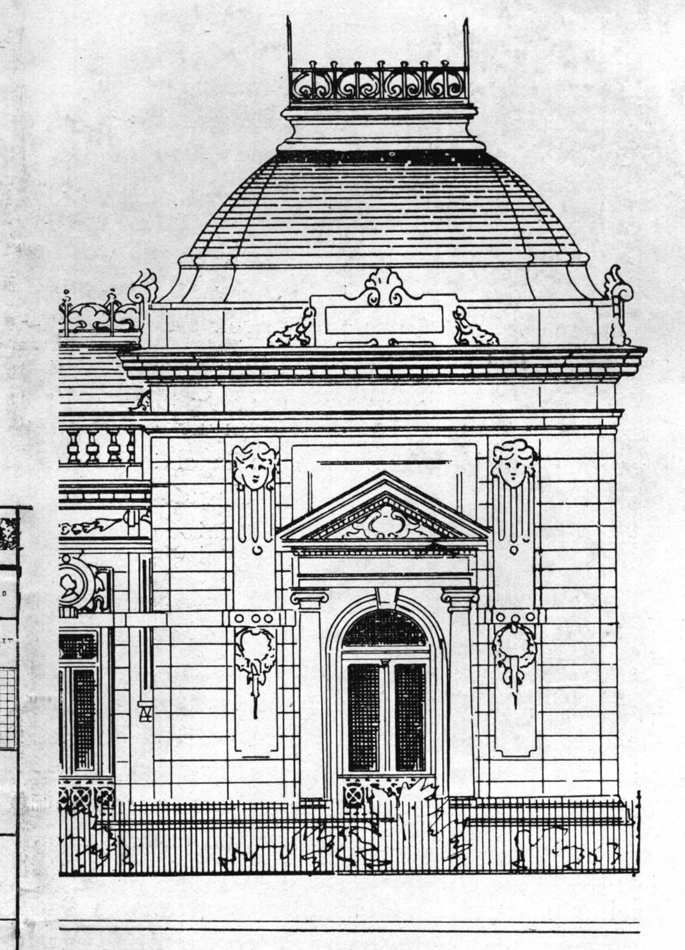
PROYECTO DE

PALACIO DE JUSTICIA

PARA MENDOZA

ARQUITECTO:

JUAN A. BUSCHIAZZO

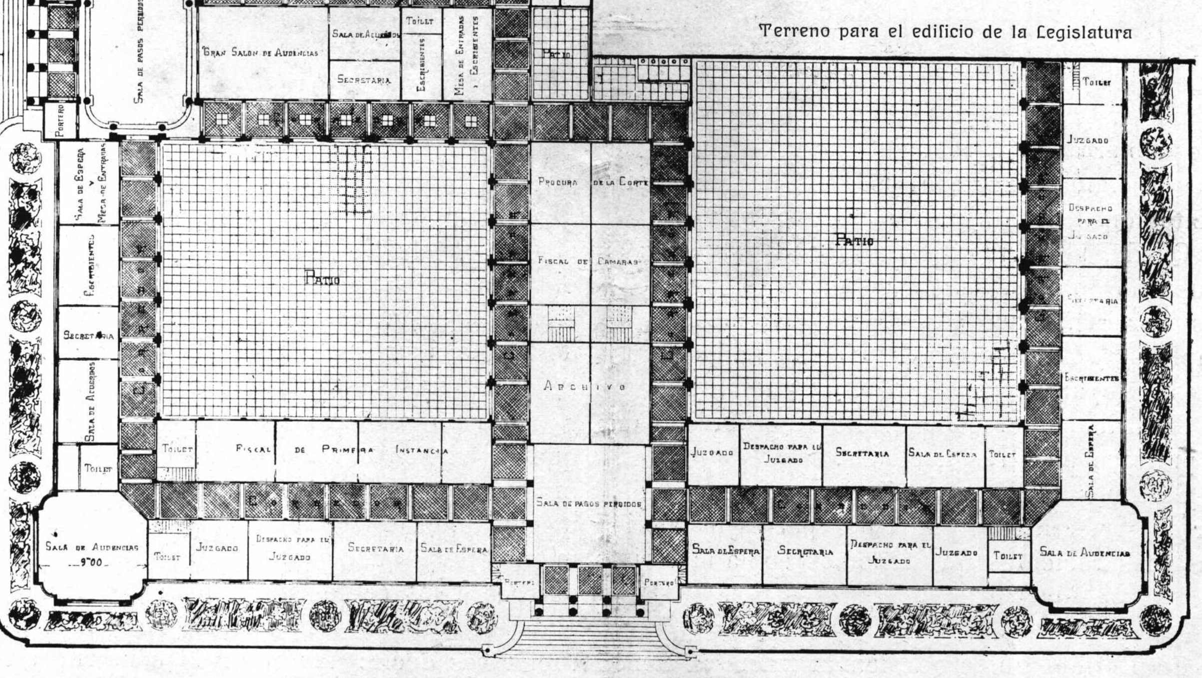


Ángulo extremo del frente principal

Terreno para el edificio de la Legislatura

Calle Sarmiento

Calle Chile



Calle 25 de Mayo

Calle General Espejo

Planta única del edificio

(En el cuerpo del frente y en el central, normal al anterior, hay sótanos destinados al archivo y otros servicios. El débil espesor de las paredes que acusa la planta es debido á que la construcción es proyectada de cemento armado).

contrarios, en lo fundamental por lo menos, á la resolución que se muestran tan poco empeñosos en cumplir; supondremos, más bien, que un recargo excesivo de tareas ha impedido preparar, hasta hoy, las bases para la verificación de este concurso, tan oportunamente resuelto, y que preocupaciones de otro orden no les han permitido pensar en la necesidad de arbitrar el medio de llevar adelante este certámen sin mengua para otras exigencias del servicio, más ó menos urgentes, por ejemplo: en el nombramiento de profesionales agenos á la administración para el estudio de esas bases, sin perjuicio de cumplir lo resuelto por la Comisión Municipal en la cláusula disponiendo que el jurado sea elegido entre el personal técnico del departamento ejecutivo.

***

No obstante ser tan evidente la necesidad de preocuparse preferentemente de cuanto se relaciona con la vivienda obrera, en procura de que las clases de la sociedad á las cuales incumben las tareas más ingratas tengan también su parte de provecho en las conquistas de la civilización, siquiera sea en cuanto ellas se relacionan con la higienización de la habitación moderna; no obstante lo mucho que se ha hecho y se ha escrito al respecto durante los últimos veinte años, la referida actitud de nuestros funcionarios municipales, con respecto á la resolución mandando celebrar un concurso de planos de casas obreras, es una prueba no menos evidente de que no puede dejarse de mano, por mucho tiempo, un tema que debiera ser, permanentemente, materia de las preocupaciones de esos funcionarios, sin incitaciones de ninguna clase.

Queda, pues, justificado el que volvamos á ocuparnos hoy de esta cuestión de las viviendas obreras, sino para tratar el tema con la amplitud posible — en vista de lo trillado que él está — para dejar aquí constancia siquiera de lo último que se ha hecho en el terreno de la práctica en otras naciones.

Solo nos referiremos á Alemania y Chile, por ser referentes á estos dos países las noticias más recientes que tenemos en la materia.

***

En 1897, el gobierno alemán inició la construcción de casas económicas destinadas á los empleados de la administración; los primeros beneficiados lo fueron los carteros y demás miembros inferiores del personal de Correos, siguiéndoles los de otros servicios públicos, al punto de alcanzar á 5905, en 1903, las viviendas construídas, en las cuales invirtió el Estado 29 millones de marcos; debe tenerse en cuenta que la mayoría de las mismas eran usufructuadas gratuitamente por los empleados. Al mismo tiempo, el Estado hacía grandes préstamos de favor á sociedades cooperativas constructoras de casas económicas, á las cuales llevaba ya adelantados 25 millones de francos en 1904.

Para favorecer estas construcciones, el Estado expropia grandes extensiones de terrenos, que luego entrega á las cooperativas en ventajosas condiciones, junto con los planos completos de los edificios á ejecutar y la casi totalidad de los fondos necesarios para ello, á tal punto que puede decirse que las Cooperativas no son sino una fórmula tras la cual se transparenta el Estado mismo.

Por su parte, el Reino de Prusia no se ha quedado atrás en ese camino, como que el año pasado llevaba ya invertidos 93.000.000 de frs. sea en subvenciones á cooperativas, sea en construcciones hechas por su propia cuenta.

No nos detendremos á describir los tipos de viviendas económicas allí adoptadas porque no tendría ello objeto práctico alguno; hemos dicho ya, en otra ocasión, que este problema es peculiar de cada país, casi de cada ciudad.

Nos referiremos, en cambio, á las últimas iniciativas surgidas en Chile, tendientes á adelantar la solución de este árduo problema de la habitación del obrero.

El gobierno chileno acaba de promulgar (con fecha 20 del corriente), después de oído el Consejo de Estado, una ley (Nº 1.838) recientemente sancionada por el Congreso nacional, ley que parece sabiamente meditada y destinada á producir notables resultados si no se desvirtúan sus propósitos en su aplicación.

Para no ser extensos y evitando detalles que no vienen al caso dado el objeto que nos mueve á escribir estas líneas, diremos que el mecanismo de esta ley reposa en el establecimiento de «Consejos de habitaciones para obreros», los cuales tendrán la superintendencia de cuanto se refiere al objeto de su institución, es decir: favorecer la construcción de habitaciones higiénicas y baratas, destinadas á la clase proletaria; tomar medidas condu-

centes al saneamiento de las habitaciones existentes con ese destino y fijar las condiciones en que las mismas deberán erigirse en el porvenir; administrar las que se construyan por cuenta del Estado y con fondos provenientes de donaciones, legados, etc., y fomentar la formación de sociedades cuyo objeto sea construir esta clase de habitaciones.

Estos consejos (departamentales), dependerán de uno, general, que tendrá su asiento en Santiago, por cuyo intermedio se mantendrán las relaciones con el P. E.

Figuran entre las obligaciones de estos consejos: el hacer desalojar ó impedir que sean habilitadas para habitaciones de obreros aquellas que no reunan condiciones para ello (considerando la distribución de las piezas, nivel con relación á patios y calles, cubo de aire, luz, ventilación y demás preceptos de la higiene), debiendo seguir, al efecto, un juicio sumario ante un juez letrado de lo civil; acordar exenciones y beneficios á los propietarios de edificios y á los que construyeren habitaciones baratas é higiénicas, por el término de 25 años, como ser: del pago de toda contribución fiscal ó municipal; derecho á consumir el agua potable suministrada por empresas fiscales ó las municipalidades, en proporción de 100 litros diarios por familia, con una rebaja del 10 % sobre el precio común; construcción y conservación, por cuenta de las municipalidades, de pavimentos de la calle y aceras donde estuvieren edificadas esas habitaciones; por fin, el alumbrado público y el servicio de alcantarillado serán materia de liberalidades á favor de esta clase de habitaciones.

En tratándose de barrios de casas económicas que ocuparen no menos de 20 manzanas, las ventajas habrán de ser mucho mayores aún para las sociedades ó particulares que las construyan: instalación, por cuenta fiscal, del alcantarillado en las calles y prolongación hasta las mismas del servicio de agua potable: destino á jardin ó plaza de 1/20 de las manzanas, que será adquirido, al efecto, por el fisco; instalación de las escuelas públicas correspondientes y derecho á beneficiar 4 metros á cada lado de calles existentes, de 20 ó más metros de ancho, para dedicarlos á jardin de los edificios que á su frente se levantaren.

Por otra parte, la Caja de Crédito Hipotecario y demás instituciones similares, quedan autorizadas á hacer préstamos hasta del 75 % del valor (terreno y edificios) de las construcciones de esta índole que se erijan y, las municipalidades, á emitir bonos á fin de arbitrar fondos para destinarlos al mismo objeto.

La ley establece luego las condiciones que han de reunir las sociedades ó particulares para poder acogerse á los beneficios de la misma, entre los cuales figura, además, la concesión de una garantía del Estado hasta de un 6 % anual por un término de 20 años, á las sociedades cuyo objeto sea hacer propietario al ocupante, en determinadas condiciones.

Dispone igualmente la venta en subasta pública, y con el objeto expresado, de los terrenos fiscales, con notables facilidades para el pago de los mismos (1/3 al contado y el resto en 20 anualidades con 3 % de interés).

En las habitaciones de propiedad del Estado, los obreros, ó empleados inferiores del mismo, tendrán derecho, después de tres años de arriendo, á la rebaja de una treintava parte por cada año que siguiere ocupando su habitación, aprovechando al hijo legítimo — al servicio del Estado — los servicios prestados por el padre.

Aún hay más: esta sabia ley, en la cual quisiéramos ver inspirarse á nuestros hombres de gobierno, contiene un complemento que parece inspirado en esa otra ley de justicia y de armonía social, que los norteamericanos llaman *Homestead*, ó sea, algo así como *ley del hogar*.

En su § 5°, en efecto, se estipula que es indivisible, inalienable é inembargable, la última habitación de un finado hasta la mayor edad de todos sus hijos, cuando, según avalúo municipal, no exceda en valor de:

2000 $	en territ.	municip.	de menos de	10.000 hab.
2500 »	»	»	10.001 á 30.000	»
3500 »	»	»	30.001 á 100.000	»
5000 »	»	»	más de 100.000	»

Bien se comprende la importancia de esta cláusula de la ley, que tiende á asegurarle á la familia el usufructo de lo que la parte fundamental de la misma contribuye á hacerle adquirir con los menores sacrificios posibles: su *home*, su *hogar*.

Enrique Chanourdie.

Las grandes construcciones yankees

(Véase número anterior)

CIMIENTOS

Un ejemplo de este género de fundaciones nos lo dá el edificio del *Ivins Building* de Nueva York (fig. 1).

Grupos de 50 á 60 pilotes de madera *(a)*, hincados hasta el suelo resistente y cortados debajo del nivel del agua, tienen su cabeza inmergida en una sólida masa de hormigón *(b)*; sobre este hormigón, una hilada de losas de granito, de 0,m 25 de espesor *(c)*, sostiene un macizo de ladrillos, de forma piramidal, y de 1 á 1,m 50 de altura *(d)*, el cual termina en una superficie plana sobre la cual se halla tendida una nueva hilada de losas de granito *(e)*, de 0,m 30 de espesor. Sobre este enlosado descansa el emparrillado de vigas de

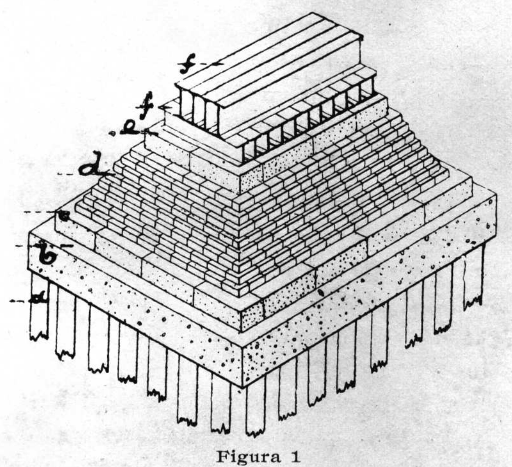


Figura 1
Cimientos de la IVINS BUILDING, de Nueva York

a) Pilotes
b) Macizo de hormigón
c) Losa de granito
d) Albañilería de ladrillos
e) Losa de granito
f) Tirantes de acero I.

acero I ya mencionadas *(f)*, y es recien sobre este piso, compuesto de tirantes casi unidos, que está fijado el zócalo de la columna levantada de toda la altura de la construcción. Como lo hemos dicho, el centro de gravedad de esta columna debe coincidir exactamente con el del macizo.

Cuando los pilotes deben bajar á mucha hondura, se recurre á pilotes metálicos, que se rellenan de hormigón.

En cuanto es posible, cada columna tiene su fundación independiente. Sin embargo, dos columnas suficientemente próximas pueden cargar sobre el mismo macizo, pero la presión debe ser siempre repartida uniformemente sobre el suelo, y, para ello, estas dos columnas requieren ser reunidas, en su base, por una fuerte viga constituida de una chapa de hierro

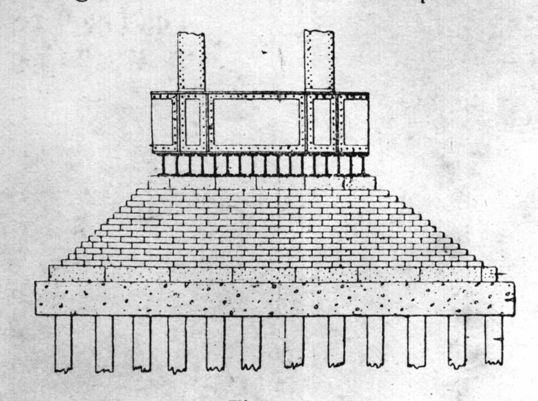


Figura 2
Ejemplo de dos columnas cargando sobre el mismo cimiento
(De la IVINS BUILDING)

y fierros ángulos, descansando sobre el emparillado de tirantes I (fig. 2).

Otro caso preséntase con bastante frecuencia (fig. 3.) Es el en que esta viga de distribución debe soportar, en un extremo, una columna interior, y, en el opuesto, otras dos columnas sosteniendo un muro perpendicular á la dirección de la viga.

Estas dos columnas son fijadas en los extremos de una fuerte viga compuesta, colocada ella misma en cruz sobre la viga de distribución, que lleva, en el otro extremo, la columna única.

Se comprende que para que semejante equilibrio exista, se requiera una distribución exacta de las cargas. Pero, á veces, este equilibrio solo se obtiene mediante un artificio, como en el caso de la *American Surety* (fig. 4), en que únicamente una cadena, uniendo la parte menos cargada de la viga de distribución á vigas inmergidas en el macizo de hormigón, impide el movimiento de báscula.

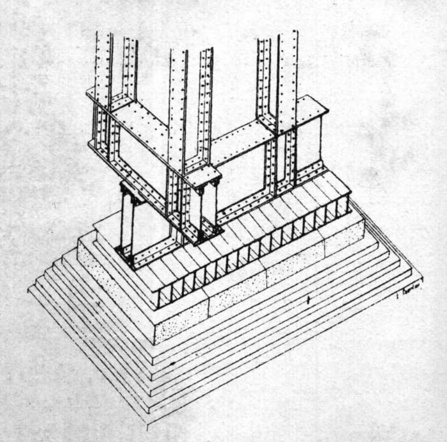


Fig. 3 — Otro caso en los cimientos de la IVINS BUILDING

El caso se repite, por lo demás, con bastante frecuencia, cuando la construcción es medianera con otro edi-

ficio cuyos cimientos escalonados no permiten que las del edificio á construir lleguen hasta el límite del terreno. Ejemplo el caso de la fig. 5, en que la columna *A* no habría podido prolongarse hasta el cimiento.

Fig. 4—Cimientos de la AMERICAN SURETY BUILDING

En fin, se recurre frecuentemente á las fundaciones de cajones, pero los procedimientos son los generalmente conocidos.

Se vé, por estos ejemplos, el atrevimiento y hasta la audacia por una parte, y, por otra, la extrema prudencia que presiden en la determinación de esta cuestión primordial de las fundaciones.

* * *

A esta cuestión de las fundaciones, puede ligarse la de la organización de los obradores, que es interesante porque difiere de la general en Francia.

Por lo común, la vereda es levantada y sustituida por un puente compuesto de vigas y travesaños. Este puente, hábil para la circulación, es cubierto por una plataforma que abriga á los caminantes. Es sobre esta plataforma que se depositan los materiales, los cuales no interceptan así la vía pública.

Cuando el obrador es bastante grande, se

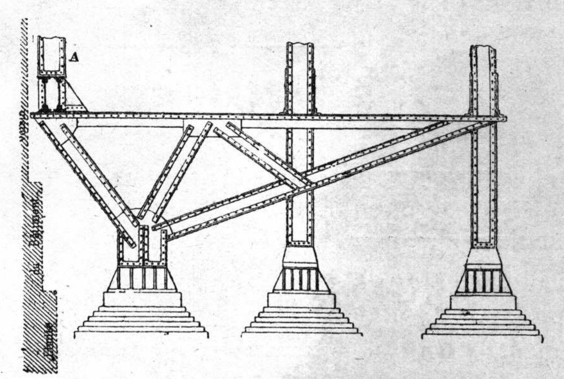


Figura 5

Otro caso en los cimientos de la AMERICAN SURETY BUILDING

establecen dos pasarelas al nivel de la plataforma mientras se construyen los cimientos. Estas pasarelas, colocadas en cruz, dividen el obrador en cuatro secciones. En ellas se instalan rieles para la circulación de vagonetas.

Cada sección está servida por una grúa, sustitutiva de la cábria de vientos, cuyo uso sería imposible tratándose de construcciones de esta altura.

Estas grúas, que suben junto con la obra, se componen de un mástil vertical, cuyo extremo inferior asienta en una crapaudina que gira por medio de un eje sobre una chapa de fundición y que en su parte superior posee un perno de articulación que permite su rotación (fig. 6). A este mástil se halla fijada una pértiga horizontal, de 16 m. de largo, sostenida por tres vientos de hierro redondo reunidos en el extremo superior del mástil, el cual es mantenido rígido mediante estays y hierros planchuela para impedir la flexión en el punto de unión de la pértiga.

Los mástiles de las diferentes gruas son unidos entre sí, en su extremidad superior, por vigas armadas de madera, y el conjunto se halla unido á las construcciones vecinas por un sistema de alambres.

Figura 6

Grua usual en la construcción de edificios norteamericanos

a) Viga armada que une una grua con otra inmediata

Debido á este sistema de pasarelas y de gruas, cada sección se halla perfectamente servida.

Se vé, además, que se ha buscado evitar, lo más posible, el obstruir la calle durante la construcción, y que la circulación de los peatones se halla, así, lo menos incomodada que darse puede.

CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Como lo hemos dicho, la construcción de esqueletos metálicos ha sustituido completamente la de albañilería, demasiado pesada y obstructora. Debido á este sistema, y, naturalmente, al desarrollo considerable de la base de fundación, un edificio de veinte pisos resulta cargando menos el suelo, por unidad de superficie, que una casa ordinaria de 6 pisos.

Este esqueleto se compone, en principio, de un cierto número de columnas alzándose

desde el fondo hasta la cima del edificio. Las vigas sosteniendo los muros y pisos, las piezas de contraventamiento, vienen á ensamblarse con ellas, asegurando la rigidéz del conjunto.

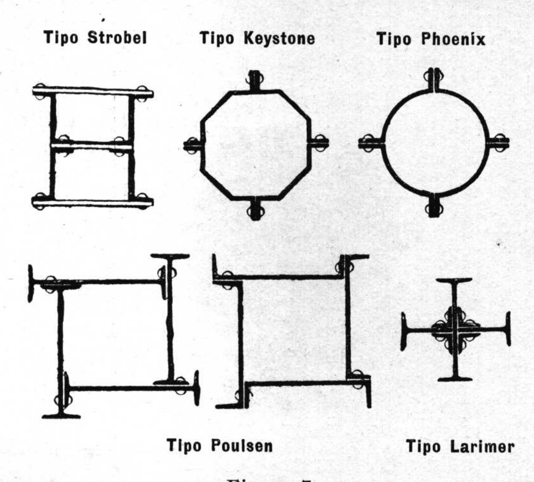


Figura 7

Tipos de columnas metálicas más usuales en Nueva York

Diferentes tipos de columnas están en uso corriente en América. Puede dividírselas en cuatro grupos principales (fig. 7):

Primer grupo — Columna tipo *Strobel*. Este tipo debe su frecuente uso al hecho de ser constituido de hierros del comercio;

Segundo grupo — Columna de perfil poligonal ó circular (tipo *Keystone* y tipo *Phoenix*). Este último es el más difundido, siendo la forma circular la que, á peso igual, dá mayor resistencia al flexionamiento;

Tercer grupo — Columna de perfil á cajón (tipo *Poulsen*), formada por chapas de hierro I y ⊔. Esta columna es la que más se asemeja á los tipos empleados en Europa.

Cuarto grupo — Columna del tipo *Larimer*. Es el perfil en cruz. Este tipo es el menos empleado de todos.

Las condiciones principales que guían en la elección de cada uno de estos tipos son las siguientes:

1º Peso mínimo para un grado de seguridad dado. — De este punto de vista, el tipo Strobel se ha impuesto cuando se ha tratado de alturas reducidas y de perfiles esbeltos, mientras el tipo Phoenix parece preferible para alturas más considerables y perfiles más pesados;

2º Facilidad de ensamblar, con remaches, las diferentes partes constitutivas de la columna entre sí, y de las ménsulas, chapas de unión, etc., con la misma;

3º Carencia de deformación. — Las columnas deben poder adelgazarse fácilmente á medida que suben;

4º Facilidad de inspección en la construcción del esqueleto, y de protección mediante la aplicación de capas de pintura en todas sus partes;

5º Facilidad de revestir las columnas con un material ignífugo.

La principal ventaja de la columna Strobel, que consiste en que la viga principal del piso puede ser prolongada hasta la chapa media, desaparece en cuanto se requiere reforzar la sección mediante chapas colocadas en el interior, lo que ocurre en cuanto la carga de la columna excede 280 ton.

Por el contrario, las ventajas de la columna Phoenix residen en su reducido volumen y en la fácil unión de sus piezas por medio de chapas de unión, (fig. 8). Este modo de unión es seguramente más racional que el obtenido mediante ménsulas. Las columnas principales tienen generalmente la altura de dos pisos. Las uniones son alternadas de una á otra columna. — Todo esqueleto es reforzado lateralmente para resistir á la acción del viento. Esto es absolutamente indispensable, sobre todo en construcciones como la *Gillender*, cuya altura es igual á catorce veces la base. En este edificio, el sistema adoptado consiste en unir entre sí las columnas, en todos los pisos, con arcos metálicos.

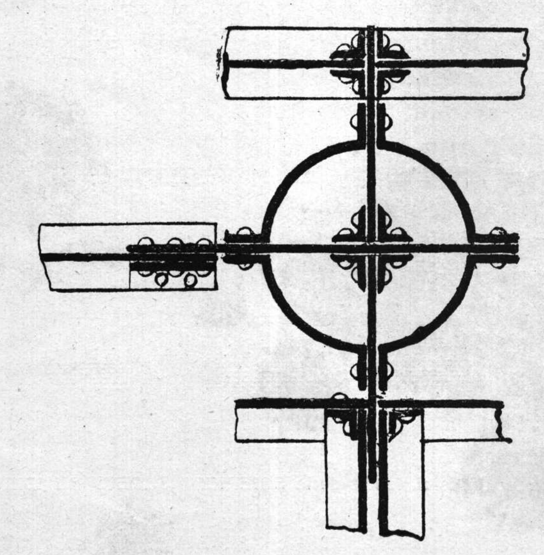


Figura 8

Unión de las columnas Phoenix con los tirantes de pisos

Este es el procedimiento más en uso.

Otras veces, se les une con vigas enrejadas.

Cuando la disposición de las aberturas lo permite, como en el Hotel del Great Northern Theater, que tiene catorce pisos, y en el Templo Masónico, que tiene veinte, se ha adoptado un conjunto de travesaños que se extienden desde la base hasta la parte superior de la columna.

En plano horizontal, tirantes diagonales son colocados en el espesor de los pisos.

Debido á estos contraventamientos verticales y horizontales, el esqueleto metálico forma un todo rígido y la presión del viento es directamente trasmitida á la base del edificio.

Para fijar las columnas sobre los cimientos, se emplean varios procedimientos.

Algunas veces la base de la columna consiste en una gruesa chapa de palastro, unida á esta columna por fierros-ángulos que sobrepasan la columna en todos sus lados.

Esta chapa es, ella misma, unida á un zócalo de forma piramidal que reparte la carga sobre una gran superficie y descansa sobre un emparrillado de viguetas de acero de las cuales hemos hablado ya.

Frecuentemente, y sobre todo tratándose de la columna Phoenix, el zócalo forma parte de la columna misma (fig. 9). La distribución de la carga se hace entónces directamente sobre el macizo de fundación por intermedio de una ancha y espesa chapa de palastro.

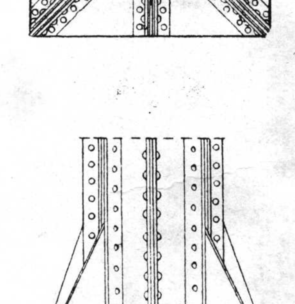


Figura 9
Base de una columna Phoenix

El peso medio del esqueleto metálico de una construcción de 16 á 20 pisos varia entre 26 y 36 kg. por metro cúbico.

El esqueleto del Ivins Building de Nueva York, que tiene 29 pisos y 117 m. de altura, ha requerido 13 millones de kilogramos de hierro, cuando en la Torre Eiffel solo han entrado 7.300.000 kilogramos.

El coste varía entre 10,20 fr. y 11,30 fr. por metro cúbico, lo que representa $^1/_7$ á $^1/_9$ del coste total.

El coste del kilógramo resulta pues 0,35 á 0,40 fr.

Cuando todas las piezas importantes de la armazón metálica están en su sitio, se principia enseguida á revestirla de una *piel* según la expresión norteamericana.

Esta piel es generalmente, para los pisos inferiores, un revestimiento, bastante espeso, de granito. En los inferiores se emplea la piedra, el mármol, los ladrillos coloreados, la terra cota, el gres. Las cornizas y otras molduras son de bronce ó de terra cota.

Ocurre frecuentemente que, para aumentar la rapidez de la obra, se principia este revestimiento en varias alturas á la vez.

Los Reglamentos exigen que, para las partes de edificios excediendo de 75 piés (m. 22,87) de altura, estos revestimientos sean de materiales incombustibles. Esta altura es limitada á 35 piés ($10,^{m}67$) para las escuelas, teatros, hospitales, etc.

Independientemente de su liviandad, el sistema de la construcción á base del esqueleto metálico presenta la inmensa ventaja de una gran rapidéz de ejecución.

El armazón se levanta á razón de un piso por día, y el revestimiento requiere unos quince días de trabajo.

Apenas terminado el esqueleto, se procede á la ejecución de las obras complementarias del edificio, que es invadido por los representantes de todos los oficios.

A fin de que se vea el escaso tiempo necesario para levantar estas construcciones, damos aquí el estado de adelanto, en diversas fechas, del edificio del *Fischer Building*, de Chicago, que es de 18 pisos:

El 12 de octubre de 1895, se terminan los cimientos y el edificio emerge del terreno;

El 19 de octubre, el esqueleto metálico de dos pisos queda armado;

El 26 de octubre se alcanza al 6º piso;

El 12 de noviembre, el revestimiento de 3 pisos queda terminado y se alcanza al 14º piso;

El 12 de diciembre, todo el esqueleto metálico queda listo, y el revestimiento concluido salvo en los dos pisos superiores y los dos inferiores, ejecutándose las obras complementarias interiores en seis pisos;

En fin, el 29 de abril de 1896, es decir, seis meses y medio después de la primera fecha, el edificio queda terminado.

La celeridad en la edificación del Ivins Building de Nueva York, fué mayor aún, puesto que ella quedó terminada en cuatro meses.

Se vé á qué rapidéz de ejecución se ha llegado, debido á procedimientos particulares y mediando la condición, naturalmente, de preverlo todo de antemano.

ASCENSORES

En semejantes edificios, el ascensor resulta el medio usual de comunicación.

La New-York Building (de 26 pisos) tiene seis, alineados, en el centro de la construcción.

Se hallan divididos en tres grupos.

Los números 1 y 2 suben hasta el octavo piso, paran en todos, y bajan en igual forma.

Los números 3 y 4 salen de la planta baja, suben, sin parar, hasta el piso octavo, y siguen subiendo hasta el 16° parando en cada piso, lo mismo que en el descenso-

Los números 5 y 6 suben directamente hasta el piso 16°, y luego paran en todos los siguientes, lo mismo que al bajar.

El Monnadock Building, de Chicago, solo tiene 17 pisos, pero cubre una gran superficie de terreno. Posee cuatro grupos de cuatro ascensores cada uno, situados en otros tanto puntos distintos del inmueble. Pero en este caso, cada ascensor sirve á todos los pisos, tanto al subir como al bajar.

En el Templo Masónico de Chicago, hay 16 ascensores, de los cuales cuatro suben hasta el mismo terrado del edificio, al cual dan acceso.

Con la inmensa actividad reinante todo el día en algunos de estos edificios, estos ascensores, que funcionan contínuamente, se convierten en verdaderos trenes que toman pasajeros en cada estación, tanto á la ida como á la vuelta.

Su velocidad alcanza á 2 m. por segundo, cuando la de los ascensores de París suben apenas á razón de 0,^{m}30 á 0,^{m}40 por segundo.

Además de los ascensores, existen numerosos monta-cargas para las mercancías y equipages.

Pero esta cuestión de los ascensores no es nueva. Es un servicio solo ampliado en razón de la altura del edificio.

Las escaleras que subsisten, deben ser enteramente incombustibles, según los Reglamentos, y solo sirven para casos de incendio, ó de paradas de los ascensores por cualquier accidente.

CALEFACCIÓN, VENTILACION, etc.

Por el contrario, servicios como la ventilación y la calefacción han adquirido tal importancia que constituyen verdaderamente problemas nuevos.

El sistema que puede considerarse como tipo es el que ha sido aplicado en la construcción *Singer* y en el *Astoria-Hotel* de Nueva York; La última de estas instalaciones ha costado 275.000 lb., sea 6.875.000 fr. Es la que vamos á describir aquí someramente.

El Astoria es un hotel cuyos cuatro pisos inferiores son ocupados por restaurants y cafées-conciertos, salon de baile, etc.

Sus distintos pisos son ventilados por cinco ventiladores de los cuales uno tiene 12 piés (3,^{m}66) de diámetro y, los otros, 10 piés (3,^{m}05).

El aire viciado es aspirado por cinco máquinas, de las cuales tres de 9 piés (2,^{m}75) de diámetro y dos de 8 piés (2,^{m}44), y por nueve otros aparatos aspirantes de 6 á 3 piés (1,^{m}83 á 0,^{m}90) de diámetro.

Todos estos aparatos son accionados por un motor eléctrico de 400 caballos.

En los dormitorios, la calefacción se efectúa mediante radiadores colocados directamente en las jambas de las ventanas y disimulados por una pantalla.

El aire es extraído del patio central por un pozo de 14 m^{2} de abertura, que conduce al subsuelo en una gran cámara refrigeradora dónde se hallan cinco grandes ventiladores. Este aire es impelido por esos ventiladores en un verdadero túnel de 46 m. de largo y de una sección de 2,^{m}15 $\times$ 3,^{m}70.

Este conducto pasa, en excavación, en el subsuelo y distribuye el aire á todo el hotel, con excepción del salón de baile, ventilado por separado.

Todas las piezas, salvo las cocinas y los subsuelos, reciben más aire del que la aspiración les quita. Las entradas de aire por las puertas y ventanas son, pues, imposibles.

En las cocinas y subsuelos, la inversa se produce y el débil vacío así obtenido impide que sus olores lleguen á los diversos pisos.

En las grandes salas del hotel (restaurants, salón de baile, etc.), el aire caliente llega hasta el cielo raso, sobre la corniza, y el aire viciade se escapa por aberturas situadas cerca del piso ó tras los palcos (salón de baile). Este aire viciado es enseguida expulsado por un conducto que desemboca sobre el techo.

El salón de baile recibe, por hora, diez veces su cubo de aire, y el aire viciado expulsado en el mismo lapso de tiempo representa siete veces y media este cubo.

La cuestión del agua ha sido igualmente objeto de estudios especiales de los cuales puede aún el Astoria darnos un ejemplo típico.

En el subsuelo del hotel se hallan las máquinas elevadoras, las llegadas de agua, los filtros y los aparatos refrigeradores.

El hotel tiene tres tomas de agua independientes, suficiente cada una para asegurar por sí sola el gasto requerido por todos los servicios.

Toda el agua que llega al Astoria pasa primero por dos grandes baterías de filtros. Una de ellas provee el agua necesaria al consumo hasta el primer piso (en el subsuelo: peluquerías, baños, toilets, w. c. y orinales; en planta baja: toilets y Offices; en el primero: dependencias de los restaurants, cafées y salón de baile). Hasta esta altura, la presión del agua de la ciudad es suficiente para asegurar el servicio sin recurrir á las bombas.

La otra batería de filtros, la más importante, vuelca el agua en una cisterna, desde donde es distribuida en seguida á todos los pisos. Esta cisterna alimenta, además, dos bombas de incendio constantemente bajo presión.

Los pisos, á contar del primero, están repartidos en tres grupos de cinco cada uno. Cada grupo tiene una presión máxima de unos 16 kg. en el inferior y 5,500 kg. en el superior.

Una bomba que puede suministrar 200 m^3 por hora, se halla en reserva y puede duplicar la provisión.

El agua no utilizada por la canalización del tercer grupo (undécimo al décimosexto pisos) es derramada sobre el techo, en una cisterna abierta. Esta cisterna constituye una pequeña reserva para un uso momentáneo en caso de algún accidente.

La cima de todas las columnas ascendientes se halla reunida al cielo-raso del 16° piso por una cintura de 0,^{m}10 de diámetro.

Las columnas de agua caliente se hallan establecidas en la misma forma y reunidas igualmente, al mismo nivel, á un colector que se derrama en un depósito de 3.800 litros, situado sobre el techo, con retorno de agua á las dos calderas de alta presión existentes en el subsuelo.

La canalización de agua de las cocinas es independiente y organizada de tal modo que estas cocinas pueden servirse de la presión de la ciudad ó de la del edificio.

El conjunto del sistema lo constituye, pues, una serie de columnas ascendientes y descendientes, reunidas con bombas en la base y la cima de modo á formar un sistema uniforme á alta presión en toda la construcción, bajo la presión directa de estas bombas reguladas automáticamente para corresponder á las necesidades del establecimiento.

***

Por esta rápida revista se vé que los Ingenieros y Arquitectos norteamericanos han resuelto estos problemas nuevos de construcción y de acomodo interior de edificios de una altura desconocida hasta ahora poco.

Queda la faz del aspecto exterior: de la estética de los edificios.

Se halla resuelta esta cuestión? En un principio, los arquitectos poco se preocuparon de ella. Construyeron sus fachadas de veinte pisos, perforando con una multitud de aberturas un inmenso muro vertical, tales el Templo Masónico de Chicago ó el Saint-Paul Building de Nueva York.

Ante estos resultados deficientes, trataron hacer un poco interesantes sus fachadas mediante la variación de la forma de las ventanas.

Desgraciadamente, ello se hizo en un principio sin discernimiento, acumulando unos sobre otros todos los estilos posibles, el románico sobre el griego y el egipcio sobre el gótico. Suspendieron aquí un balcón, allí una fila de trece bow-windows superpuestos como en el Monnadock Building, prodigaron las columnas y las pilastras, todo ello sin reglas, casi al azar, tan bien que cada parte del edificio, cada ventana, tenían su decoración especial, y que el interés de cada parte solo concurría para la confusión del conjunto.

Fué solo después de una decena de años de semejante compilación que trataron de simplificar sus fachadas, y, ahora, los nuevos Buildings tienen una base severa y sólida en su aspecto, un cuerpo de una sencillez buscada y, no obstante, elegante, preparando, por contraste, el efecto de los pisos superiores para los cuales está reservada la principal riqueza de ornamentación, pues no debe olvidarse que estos edificios están hechos para ser vistos desde lejos; que el ancho de la calle es absolutamente deficiente para poder juzgarlos desde

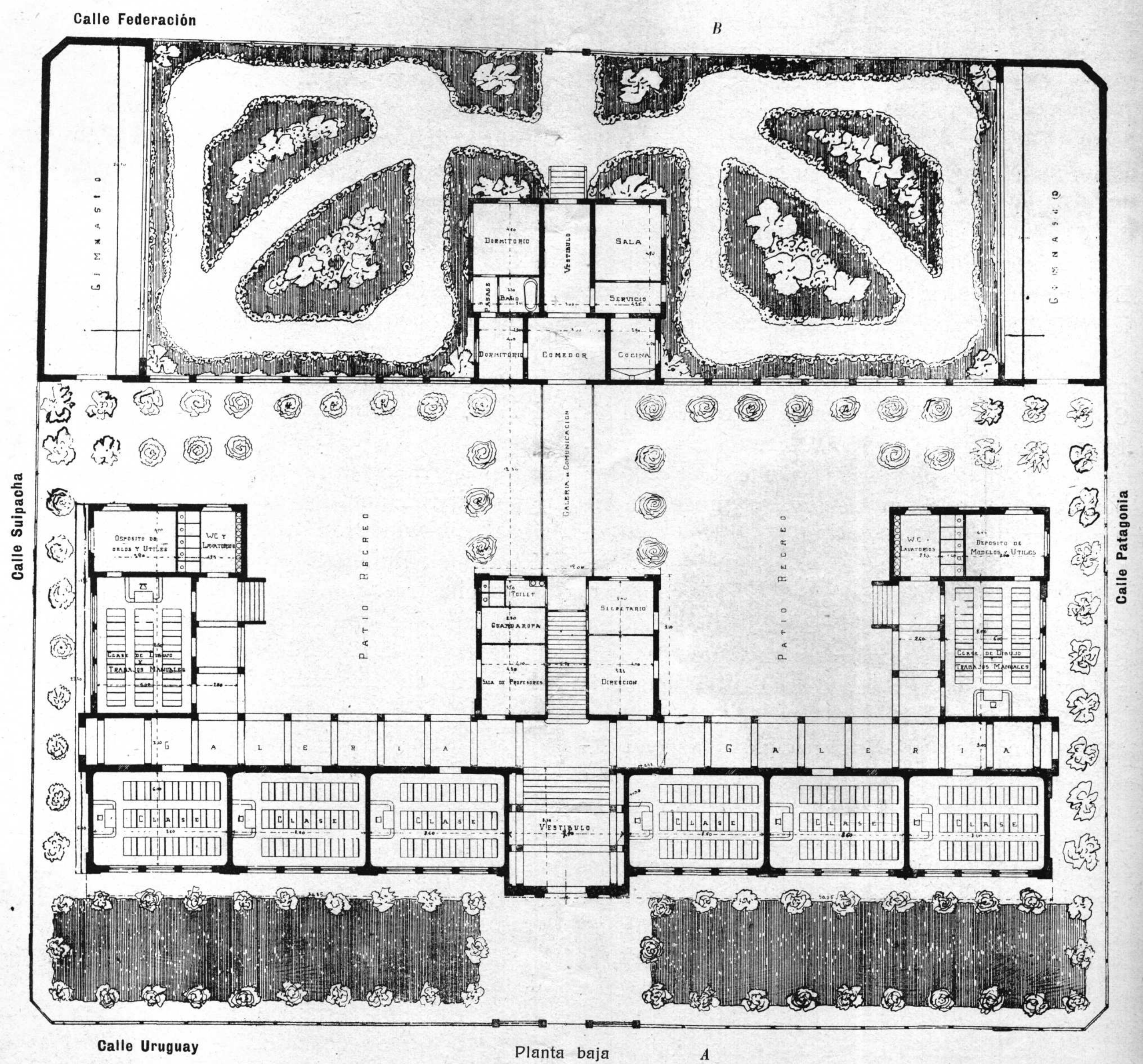
Proyecto de edificio de

ESCUELA GRADUADA

para **Gualeguaychú** (E. Ríos)

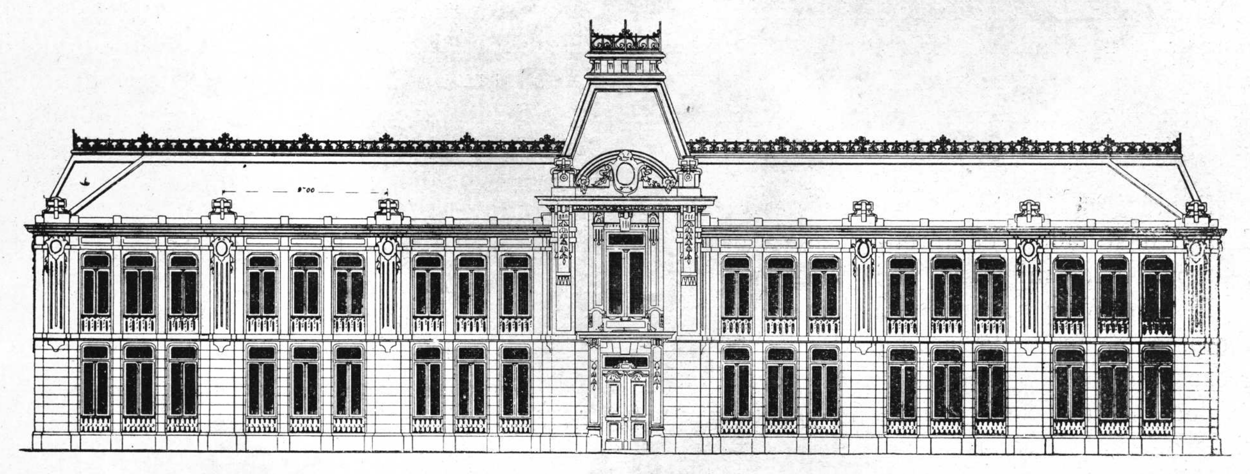
ARQUITECTO: **JUAN A. BUSCHIAZZO**

Corte según *A B*



Planta baja *A*

(La planta alta coincide, en su distribución general, con la planta baja)



Proyecto de edificio de Escuela Graduada para Gualeguaychú (E. Ríos): Frente principal — Arq. Juan A. Buschiazzo

ella, y que la silueta de los techos constituye uno de los principales elementos decorativos.

Tal es la fachada de la Manhattan Life, de Nueva York, que puede considerarse como uno de los buenos ejemplos de este género de arquitectura.

Así, el edificio forma un todo, una verdadera composición en la que cada parte recibe un desarrollo en relación con su ubicación en el conjunto, y la decoración que conviene á su interés en el efecto general.

Cuál es ahora el porvenir reservado al vuelo de estas construcciones gigantes? Es difícil dar una opinión sobre este punto.

Sin embargo, una reacción parece producirse á este respecto, así por los peligros inmensos que resultarían de un incendio, sean cuales fueren las precauciones adoptadas, como por los inconvenientes que podría presentar, del punto de vista de la higiene de una ciudad, la generalización de construcciones de una altura desproporcionada con el ancho de las calles.

Varios eminentes médicos de Chicago han manifestado sus temores á este respecto, y hasta un proyecto de decreto ha sido redactado, tendiente á prohibir la construcción de casas de más de diez pisos.

Pero, sea cual fuere la suerte reservada á estas construcciones, hay en ellas una obra original, de un atrevimiento extremo, que hace el mayor honor al genio civil, y que, á este título, merecía ser señalado.

G. Courtois.
Ingeniero

(Por la traducción : Ch.)

VII° Congreso Internacional de Arquitectos

LONDRES, 16-21 JULIO 1906

Circular del Pte. del Instituto Real de Arquitectos Británicos

SEÑOR Y HONORABLE COLEGA:

Tenemos el honor, de parte del Comité de organización, de invitarle muy cordialmente á tomar parte del séptimo Congreso internacional de Arquitectos, que tendrá lugar en Londres durante la semana del 16 al 21 de Julio de 1906.

En la sesión de clausura del sexto Congreso internacional, celebrado en Madrid (1904), el Instituto real de arquitectos británcois fué encargado de la organización del séptimo Congreso en Londres, y algunos miembros del Instituto real fueron adjuntos á la sección británica del comité permanente para constituir la base de un comité de organización. El Instituto real ha designado otros miembros aún, y el comité de organización ha sido así constituido. Ha nombrado igualmente un comité de patronato y un comité general. Los otros países han sido solicitados para que designasen sus comités de patronato, y una lista completa de todos esos comités se halla en el fascículo adjunto.

Tenemos ahora el placer de remitirle los detalles del programa del Congreso, que el comité de organización está en condiciones de hacer públicos.

ADHESIÓN — Como en los Congresos precedentes, habrá dos clases de miembros:

Miembros donatarios, que suscribirán por lo menos 4 libras esterlinas (100 frs.) para los fondos del Congreso;

Miembros adherentes, que pagarán una cuota mínima de 1 libra esterlina (25 frs.)

Habrá igualmente una clase de *miembros damas*, destinada á comprender las señoras que acompañen los miembros del Congreso.

El comité de organización halla que, hasta ahora, la posición de las damas en estos Congresos no ha sido acertadamente definida, y ha decidido que sería preferible que ellas tuviesen *derecho* á ciertos privilegios mediante una ligera cuota.

Tendrán entonces derecho á una tarjeta de identidad, la insignia y todos los privilegios del Congreso, salvo el de recibir las publicaciones y el resúmen del Congreso.

La cuota para las damas se ha fijado en 10 schellings (12 frs. 50).

Privilegios — Los miembros recibirán gratuitamente:

Una carta de identidad;

La insignia del Congreso;

Todas las publicaciones puestas en circulación referentes al Congreso;

El resúmen del Congreso;

Una invitación para la sesión de apertura;

Una invitación al « garden–party » dado por el Instituto real de arquitectos británicos;

Una invitación á la « soirée de gala » dada por el muy honorable « lord-maire » de Londres;

Invitaciones para las fiestas, etc., que no sean dispuestas por el comité de organización.

Los miembros tendrán el privilegio de asistir:

A las sesiones del Congreso;

A las visitas, excursiones, banquete de despedida, mediante las cuotas correspondientes, que serán fijadas por el comité de organización.

Las Compañías de los ferrocarriles de la Gran Bretaña proveerán á los miembros del Congreso *pasajes de ida y vuelta* á Londres, válidos del 12 al 25 de julio, por *una cuarta parte del valor de los pasajes simples*. En cuanto á las reducciones sobre las líneas continentales, tendremos el placer de comunicarle más adelante los arreglos que hayamos podido celebrar.

Los directores de la Compañía de las exposiciones de Londres, han ofrecido atentamente cierto número de invitaciones para visitar la Exposición imperial-real austriaca en Earl's Court (el sitio de reunión al aire libre más frecuentado de Londres), durante la semana del Congreso.

La Sociedad zoológica de Londres ha ofrecido *á los miembros extranjeros* la entrada á los jardines los domingos 15 y 22 de julio, días que están cerrados para el público.

La Sociedad real británica de Londres, ha ofrecido á los miembros la entrada gratuita á sus jardines durante la semana del Congreso.

Los miembros damas que visiten Londres serán reconocidas miembros honorarios del *Lyceum Club* (Club de damas) durante el Congreso.

Un comité de damas ha sido designado para preveer al *confort* y al esparcimiento de los miembros-damas durante el Congreso.

Números del programa — Los asuntos siguientes serán discutidos:

1º De la ejecución de los edificios importantes destinados al Estado y á las municipalidades por funcionarios á sueldo.

2º De la propiedad artística de las obras de arquitectura y la propiedad de los dibujos de arquitectura.

3º De las construcciones de acero y hormigón armado:

a) Consideraciones generales;

b) Cuestiones especiales relativas á la estética y á la higiene en las construcciones de gran altura.

4º De la educación del público en materia de arquitectura.

5º El título y el diploma de arquitecto.

6º Del arquitecto-artesano: hasta qué punto el arquitecto debe recibir la educación teórica y práctica del artesano?

7º De la disposición y desarrollo de las calles y espacios libres en las ciudades.

8º Hasta qué punto y qué sentido debe el arquitecto tener el control sobre los otros artistas y sus artesanos, hasta la total edificación de los monumentos destinados al Estado ó al servicio público?

9º De la responsabilidad de los gobiernos en la conservación de los monumentos nacionales.

10 De la organización de los concursos internacionales públicos de arquitectura.

El comité de organización ruega á los arquitectos el dirigirle memorias sobre las cuestiones que quedan indicadas á fin de someterlas al Congreso. Estas memorias deberán ser redactadas en inglés, en francés, en alemán ó en italiano.

Toda memoria debe ser acompañada de un resúmen que no pase de diez mil palabras.

Las memorias y resúmenes deberán entregarse en manos del comité de organización, en Londres, *antes del 30 de abril* 1906, á fin de tener tiempo para imprimirlos.

Estos resúmenes serán distribuidos, en lo posible, antes de las sesiones.

Todas las comunicaciones deben ser dirigidas al secretario del comité de organización, 3, Conduit Street, en Londres W.

Además de los temas que dejamos indicados, el señor Profesor Meydenbauer, de Berlin, ha ofrecido al Congreso una memoria sobre *Messbildverfahren*, ó sea, el método de obtener las medidas exactas de las construcciones mediante la fotografía científica.

Idiomas del Congreso — Los idiomas del Congreso serán el inglés, el francés, el alemán y el italiano.

Las memorias sometidas al Congreso serán impresas en uno de estos cuatro idiomas.

Los resúmenes serán impresos en inglés y en francés.

Las citaciones, las órdenes del día, etc., durante la semana del Congreso, serán redactadas en inglés y en francés.

Varios miembros del comité prestarán sus servicios en calidad de guías-intérpretes. Como tales, llevarán cintas de distintas nacionalidades, á fin de indicar los idiomas que les son familiares, y nuestros colegas extranjeros no tendrán así dificultad en distinguirlos ».

Visitas, excursiones, fiestas, etc.

(La circular del presidente del comité de organización se ocupa luego de las fiestas, excursiones y visitas que harán los miembros del Congreso, así como de la Exposición cronológica de Arquitectura británica, la de pintura — aceite y acuarela — aplicada á la arquitectura, y la del mueble).

Después de hacer algunas indicaciones relativas á la forma de adherirse, etc., termina la circular así:

« Esperamos que el programa que antecede parecerá á Vd. agradable, y que podrá tomar parte en una reunión internacional en que hombres de todas las nacionalidades se hallarán unidos en buena camaradería y amistad por el lazo común del gran arte que nos es tan caro.

Crea, señor y querido colega, en la seguridad de nuestros mejores sentimientos confraternales.

El presidente,
John Belcher

El secretario,
W. J. Locke

NUEVO DIRECTOR DE ARQUITECTURA MUNICIPAL

Por renuncia del señor Emilio Agrelo, acaba de ser nombrado director de la sección Arquitectura del Departamento de Obras Públicas de la Municipalidad de esta Capital, el Ingeniero E. Sarrabayrousse que desempeñaba el cargo de sub-director de la misma desde hace algunos años.

El ascenso del Sr. Sarrabayrousse importa un acto de justicia, pues, tanto su preparación técnica como su dedicación lo hacían acreedor á la distinción de que ha sido objeto.

Su mismo reciente viaje á Europa, donde ha tenido ocasión de estudiar distintos servicios similares con los que dependen de la sección que pasa á dirijir, lo pone en condiciones de poder desempeñarse con acierto en su importante cargo, en el cual esperamos verlo señalarse por oportunas iniciativas que bién le vendrían al engranage técnico municipal, un tanto enmohecido.

UN GRAN TECHO DE CEMENTO ARMADO

El ingeniero L. J. Mensch ha construido un edificio cuya cubierta, de cemento armado, contiene las vigas de mayor luz que se han hecho de este material.

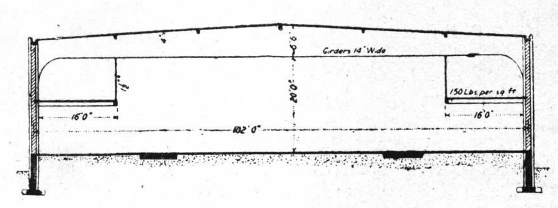
El edificio ocupa un área de 104 × 150 piés, y se proyectaba construirlo con muros de ladrillo de 17 pulgadas y machones de 25 pulgadas, espaciados á 16 piés 6 pulgadas de centro á centro y cubrirlo con un techo, de cerchas de acero y hierro acanalado, de 100 piés de luz.

El propietario deseaba, sin embargo, un techo abovedado de hormigón armado en vez de la construcción de acero. Teniendo en cuenta que el techo había de llevar una galería colgante y que había que proveer medios para elevar grandes pesos y más adelante colgar carrileras para grúas corredizas ligeras, se desechó la idea del techo abovedado y se adoptaron vigas rectas de 102 piés de luz.

La figura muestra una sección transversal del almacén. Las vigas distan entre sí 16 piés 6 pulgadas, tienen 6 piés 6 pulgadas de altura en el centro y una pendiente de 3 piés hácia cada extremo. Son de 14 pulgadas de ancho y están reforzadas en su parte inferior por 10 cabillas de acero mediano de 1 $^1/_2$ pulgadas, dos de las cuales son rectas y las otras están dobladas en forma de tirante poligonal (*hog chain*), hallándose todas aseguradas al hormigón por estribos N° 14 de 1 pulgada, distantes de 8 á 24 pulgadas. La parte superior está reforzada por 3 cabillas de 1 $^1/_2$ pulgadas y de 66 piés de largo. Fuertes consolas conectan estas vigas con pilares de hormigón de 24 × 24 pulgadas, reforzados con cinco cabillas de 1 $^3/_8$ pulgadas por afuera y dos de $^3/_4$ por adentro. Esto producía una *construcción de esqueleto* y permitió reducir el espesor de los muros á 12 pulgadas.

Los muros se hicieron de bloques de hormigón huecos, sobre muros de cimiento de hormigón de 14 pulgadas de espesor por 8 piés de profundidad. En cada pilar se ensanchaban los cimientos y se reforzaban con diez cabillas de $^3/_8$ puestas horizontalmente cerca de la cara superior.

El terreno era de arena suelta, y como los edificios cercanos habían hecho serios asientos, sólo se supuso al terreno una resistencia de una tonelada por pié cuadrado. Por tanto, las bases de los cimientos se hicieron de 3 piés de ancho y las de los pilares de 7 piés en cuadro, todas de 12 pulgadas de profundidad y reforzadas por cabillas de acero de $^3/_8$.



Un gran techo de cemento armado

El ahorro realizado en los muros y bases compensó con ventaja el ligero aumento de costo de las vigas de hormigón sobre las cerchas de acero. Las vigas se hallaban enlazadas por viguetas de 6 × 16 pulgadas reforzadas con cuatro cabillas de $^7/_8$ y cubiertas por placas de techo de 4 pulgadas reforzadas con cabillas de $^3/_8$ espaciadas á 5 pulgadas en ambas direcciones. Sobre esto se tendió una *cubierta de composición* de las comunes.

Dos galerías de 16 piés de ancho y 120 piés de largo, se hallan suspendidas de las vigas del techo por cabillas de 1 $^1/_2$ pulgadas. Estas galerías están formadas por viguetas de 8 × 12 pulgadas espaciadas á 16 $^1/_2$ piés y una placa de piso de 5 pulgadas. Se hallan calculadas para una carga de 150 lb. por pié cuadrado.

La construcción se realizó muy rápidamente, en un tiempo más corto que el que hubiera sido necesario para recibir las cerchas de acero. Se emplearon como dos semanas en construir los moldes de madera y una semana en echar el hormigón.

El hormigón se hizo en la proporción de 1 parte de cemento Iola ó Colorado, 1 $^1/_2$ partes de arena y 3 partes de granito partido en la parte inferior de las vigas, y 1 : 2 : 4 para todo lo demás.

Estas vigas de 102 piés de luz son las mayores que se han hecho, creyéndose que no existe otra cubierta á prueba de fuego de tales dimensiones. El edificio costó completo $ 15.000; la construcción de la cubierta solamente, unos $ 9.000. El cemento costaba $ 2,40 el barril, la piedra partida $ 2,50 por yarda cúbica, y la arena $ 0,60 la yarda cúbica.

Esta construcción, cuya descripción tomamos del *Engineering News*, fué proyectada por L. J. Mensch, quien tenemos entendido es un ingeniero alemán representante en los Estados Unidos de la casa Hennebique. Nos ha parecido interesante porque demuestra cómo se va adoptando el cemento armado para obras en que antes sólo se hubiera pensado en construcciones metálicas; pero conviene advertir que esta sustitución exige indudablemente sumo cuidado en el cálculo y en la ejecución de piezas de tan gran luz.

(De la « REVISTA DE CONSTRUC. Y AGRIMENSURA »
de la Habana).

PIEDRA ARTIFICIAL PARA CONSTRUCCIONES

La fabricación de piedra artificial para construcciones en sustitución de los tradicionales ladrillos, ha adquirido un gran desarrollo, y está llamada á constituir una industria muy importante en todos los países.

En « El Mundo Científico » hallamos algunos detalles de interés acerca de esta nueva industria.

Empléanse en la preparación de la piedra artificial cal hidráulica y arena limpia, en la proporción de 4 á 6 partes de la primera por 96 á 94 de la segunda.

Esta ligera variación en las proporciones depende de las cualidades de la arena.

Pulverizada la cal hidráulica en una máquina á propósito, ambas substancias se miden y se mezclan mecánicamente. La mezcla se comprime fuertemente á máquina formando bloques semejantes á los ladrillos ordinarios, por más que se pueden obtener de las dimensiones y formas que se deseen. Estos bloques se colocan después en unas vagonetas chatas y se introducen en una caldera que se cierra herméticamente y á la que se hace llegar vapor de agua á la presión de 8 á 9 atmósferas durante unas diez horas. Al cabo de este tiempo se suprime la acción del calor, se abre la caldera y se encuentran los bloques de piedra artificial completamente duros, compactos y dispuestos para el uso.

Las principales ventajas que se atribuyen á esta piedra artificial sobre los ladrillos de arcilla cocida, son las siguientes:

1° El costo de la producción, á pesar de la maquinaria que hay que emplear, es mucho menor.
2° Con un capital menor se pueden fabricar muchos más bloques de piedra que ladrillos.
3° La fabricación puede hacerse en todas las épocas del año, pues ni el tiempo lluvioso ni la falta de sol afectan las operaciones.
4° La piedra artificial es un material que tiene mucha más resistencia á la compresión que el ladrillo, pues llega á 550 libras por centímetro cuadrado.
5° Se puede producir piedra artificial de todos colores y aspectos, con grandes ventajas para el decorado de los edificios.
6° La piedra artificial tiene mejor aspecto y superficie más lisa que los ladrillos.
7° El espacio y los útiles precisos para la desecación de los ladrillos no se necesitan aquí para nada. Una instalación que ocupe 20 metros de largo por 20 de ancho es suficiente para la producción diaria de 12.000 bloques de piedra artificial.

(De « ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN »
de Barcelona).

CONCURSOS

Hospital Dr. Carlos Durand

El plazo para la presentación de planos en este concurso, cuyas bases publicamos en el número correspondiente al 31 de Diciembre ppdo., ha sido postergado hasta el próximo 20 de Abril.

Nuevos pabellones en el Manicomio Nacional de Montevideo

Hemos recibido la siguiente Nota, que publicamos por importar ella una invitación especial á los profesionales de esta Capital:

Señor Director de ARQUITECTURA,
Buenos Aires.

Habiendo resuelto, la Corporación que presido, mandar construir nuevos pabellones en el Manicomio de esta Ciudad, y á fin de que puedan presentar propuestas los Sres. Arquitectos de esa Capital, me dirijo á Vd. pidiéndole quiera insertar en la revista á su cargo, el aviso que acompaño.

En el deseo de dar la mayor publicidad posible al llamado á concurso proyectado, le agradecería llamara la atención sobre el mismo en el texto de la revista de su digna dirección.

Saludo á Vd. muy atentamente.

J. SCOSERÍA.

LICITACIONES

Ministerio de Obras Públicas

OBRAS DE SALUBRIDAD DE LA CAPITAL

Abril 30 — Se abrirán propuestas para la construcción de las obras de saneamiento de la Escuela de Agricultura de Villa Casilda.

Mayo 4 — Se abrirán propuestas para la construcción de las obras de saneamiento en el edificio del Colegio Nacional de la ciudad del Rosario.

DIRECCIÓN GRAL. DE OB. HIDRÁULICAS

Junio 16 — Se abrirán propuestas para la provisión de calderas marinas.

DIRECCIÓN GRAL. DE CONTABILIDAD

Abril 17 — Se abrirán propuestas para la construcción de un edificio para el Cuerpo de Bomberos en la Sección 20ª de Policía.

OFICINA DE CONSER. DEL PUERTO DE LA CAPITAL

Abril 10 — Se abrirán propuestas para la provisión de dos grúas flotantes de 100 y 60 toneladas.

Municipalidad de la Capital

Mayo 15 — Se abrirán propuestas para la provisión de un motor y caldera para accionar una rompedora Gatt.

Varias

FERROCARRILES

Abril 6 — La Compañía General de Ferrocarriles de la Provincia de Buenos Aires recibirá propuestas para la construcción de las obras de la línea de Buenos Aires á Rosario.

MUNICIPALIDAD DEL ROSARIO

Abril 16 — Servicio de alumbrado público en las calles del municipio, haciéndose cargo la empresa de la construcción y mantenimiento del servicio ó simplemente de la construcción de acuerdo con planos existentes.

DEPARTAMENTO DE INGENIEROS (La Plata)

Abril 7 — Se abrirán propuestas para la construcción de un puente sobre el Arroyo Totoral.

Obras domiciliarias de Salubridad

La comisión de obras de salubridad, ha declarado obligatoria la construcción de las obras domiciliarias de salubridad, de acuerdo con la ley núm. 1917 y el reglamento vigente, en las cuadras siguientes:

Distrito 17

Pasco, de Independencia a Estados Unidos; Alberti, de Chile a Independencia; Jujuy, de Europa a San Juan; Rioja, de Méjico a Independencia; Rioja, de Estados Unidos a Humberto I; Méjico, de Dean Funes a General Urquiza; Independencia, de Pasco a Alberti; Independencia, de Saavedra a Jujuy; Estados Unidos, de Rioja a Gral. Urquiza; Europa, de Saavedra a Jujuy; Humberto I, de Saavedra a Catamarca.

Distrito 25

Avenida Alvear, de Anchorena a Callao; Las Heras, de Laprida a Bustamante; Gutiérrez, de Pueyrredón, a Gallo; Melo, de Pueyrredón a Billinghurst; Peña, de Laprida a Billinghurst; French, de Gallo a Billinghurst; Gallo, de French a Avenida Alvear.

Distrito 27

Azcuénaga, de Vicente López a Guido; Pueyrredón, de Las Heras a Avenida Alvear; Anchorena, de Las Heras a Avenida Alvear; Vicente López, de Azcuénaga a Pueyrredón; Guido, de Azcuénaga a Anchorena; Avenida República, de Azcuénaga a Anchorena; Avenida Alvear, de Junín a Anchorena.

Se presentarán los planos en la Inspección General de Obras Domiciliarias (Rivadavia 1255), hasta el 1º de junio próximo, y las obras domiciliarias deberán quedar terminadas a mas tardar el 1º de agosto del corriente año.

Los propietarios que no dieren cumplimiento a esta resolución, incurrirán en las multas que establece el reglamento vigente.

Concurso de planos

Comisión Nacional de Caridad y Beneficencia Pública de Montevideo

Concurso de proyectos para la construcción de nuevos pabellones en el Manicomio

Llámase á concurso para la presentación de proyectos para la construcción de nuevos pabellones en el Manicomio Nacional, de acuerdo con las bases que están á disposición de los interesados, en Montevideo en la Secretaría General de la Corporación calle Rincón número 23 todos los días hábiles de 11 a. m. á 5 p. m. y en Buenos Aires en el Consulado General de la República Oriental del Uruguay.

Los proyectos deberán presentarse en cualquiera de los locales prenombrados antes de las 5 p. m. del día 6 de Junio próximo.

Montevideo, Marzo 6 de 1906. — *La Dirección.*

PRECIOS DE OBRAS Y DE MATERIALES
DE CONSTRUCCIÓN

Tirantes de acero: Perfiles menores de 30	$ oro	42.00
Desde el 30 hasta al 40	,,	44.00

MOVIMIENTOS DE TIERRA

		Pesos m/n	
Escavaciones: Cimiento sin trasporte	M³	0.80 a	1.00
Id. y sótano con trasporte fuera de la obra	,,	1.75	2.00
Desmonte con trasporte	,,	1.50	1.75
Pozo hasta el agua, según diametro sin trásporte		2.00	3.00
Tabiques de ladrillos huecos con revoques de ambas partes	M²	4.50	6.00

ALBANILERIA

Mampostería: Ladrillos media cal, asentados en barro	M³	8.50	9.50
id. de cal id. id.	,,	10.50	12.50
id. id. asentados en buena mezcla	,,	14.40	18.00
id. de maquina con mezcla adicionada de una parte tierra romana	,,	30.00	35.00
de granito	,,	100.00	150.00

CEMENTO ARMADO

Tanques, depósitos, piletas, etc., calculado por su capacidad	M³		50.00
Azoteas, tabiques lisos	M²	8.00	10.00

ENTREPISOS

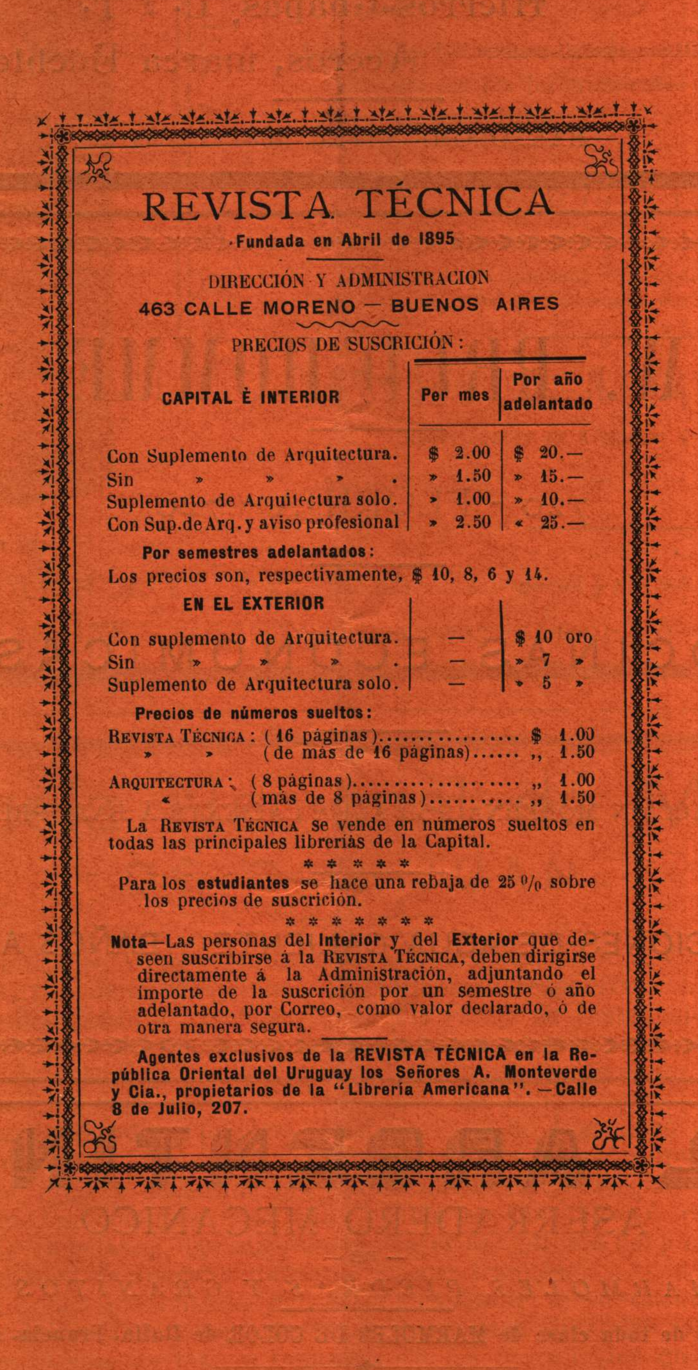
Bovedillas simples con tirantes de acero Nº 12	,,	6.50	7.50
dobles id. id. id.	,,	7.75	8.25
de una hilada de plano id id I Nº 14	,,	7.50	8.00
de dos id. id id id	,,	8.00	8.75
de una id. (con tirantes Nº 16)	,,	10.00	10.50
de dos id. (id.)	,,	10.50	11.00

ASFALTO HIDRÓFUGO

Capa vertical con una hilada de ladrillos de canto.	,,	1.50	1.80
Id. horizontal	,,	1.00	1.50
Id. impermeable [caucho] edificio nuevo, esp. 0m01	,,	1.70	
Id. id id id viejo, id	,,	1.80	2.00
Pisos en general por 0m01 de esp	,,	1.00	
Rejuntado de adoquinado de granito	,,	0.90	
Id. id id ordinario chico	,,	1.20	

TECHOS

Techos de azotea, tirantes de acero I Nº 14, bovedillas 2 hiladas, baldozas extranjeras	,,	9.00	10.00
id. id. con tirantes Nº 16	,,	11.00	11.50



REVISTA TÉCNICA

Fundada en Abril de 1895

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACION
463 CALLE MORENO — BUENOS AIRES

PRECIOS DE SUSCRICIÓN:

CAPITAL È INTERIOR	Per mes	Por año adelantado
Con Suplemento de Arquitectura.	$ 2.00	$ 20.—
Sin » » » .	» 1.50	» 15.—
Suplemento de Arquitectura solo.	» 1.00	» 10.—
Con Sup. de Arq. y aviso profesional	» 2.50	« 25.—

Por semestres adelantados:
Los precios son, respectivamente, $ 10, 8, 6 y 14.

EN EL EXTERIOR		
Con suplemento de Arquitectura.	—	$ 10 oro
Sin » » » .	—	» 7 »
Suplemento de Arquitectura solo.	—	» 5 »

Precios de números sueltos:

REVISTA TÉCNICA: (16 páginas)................... $ 1.00
» » (de más de 16 páginas)...... ,, 1.50

ARQUITECTURA: (8 páginas)..................... ,, 1.00
« (más de 8 páginas)........... ,, 1.50

La REVISTA TÉCNICA se vende en números sueltos en todas las principales librerías de la Capital.

* * * * *

Para los **estudiantes** se hace una rebaja de 25 % sobre los precios de suscrición.

* * * * * * *

Nota—Las personas del **Interior** y del **Exterior** que deseen suscribirse á la REVISTA TÉCNICA, deben dirigirse directamente á la Administración, adjuntando el importe de la suscrición por un semestre ó año adelantado, por Correo, como valor declarado, ó de otra manera segura.

Agentes exclusivos de la REVISTA TÉCNICA en la República Oriental del Uruguay los Señores A. Monteverde y Cia., propietarios de la "Librería Americana". — Calle 8 de Julio, 207.